

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Литинской Елены Алексеевны «Низкопрофильные антенные решётки с механоэлектрическим типом сканирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Организация сетей спутниковой связи на мобильных объектах в труднодоступных, удаленных территориях является насущной задачей в рамках развития информационной связанности территорий России. Для организации спутниковой связи на транспортных средствах необходимы недорогие эффективные антенные системы высокими характеристиками направленности в широком секторе углов. Особым требованием к таким антеннам является низкий профиль для снижения ветровой нагрузки в сложных метеоусловиях и визуальной заметности. Диссертационная работа Литинской Елены Алексеевны посвящена исследованию механоэлектрических методов управления положением максимума диаграммы направленности и созданию с их помощью антенных решеток с широким сектором сканирования, малыми габаритами и высокой эффективностью, что, несомненно, является актуальной задачей.

Научная новизна и достоверность положений, выносимых на защиту, не вызывают сомнений. В результате работы получены практически значимые результаты: исследованы и разработаны микрополосковая антенная решетка с сектором сканирования 60 градусов, низкопрофильная антенная решетка с использованием частично-отражающей поверхности с механоэлектрическим сканированием в секторе углов сканирования 90 градусов, предложен способ увеличения коэффициента усиления такой антенной решетки в секторе углов сканирования от 70 до 90 градусов.

В автореферате обоснована практическая значимость полученных результатов. Достоверность полученных результатов подтверждается корректным применением аналитических методов и численного моделирования в специализированных САПР. Из анализа работ автора видно, что основные результаты диссертации достаточно полно опубликованы в рецензируемых научных изданиях, кроме того, были доложены на различных конференциях, в том числе международных.

Однако автореферат диссертации не лишен недостатков:

1. Считаю использование термина «резонатор Фабри-Перо» при расстоянии между отражающими поверхностями меньше половины длины волны не совсем корректным. Несмотря на известные работы Zhen-Guo Liu (2010 и 2022 гг), в которых этот термин введен применительно к антеннам для расстояний $1/4$ и $1/6$ длины волны между поверхностями,

нарушается общепринятое в оптике толкование этого термина. В более ранних работах (G. Trentini, 1956) использовался подходящий термин «частично отражающая поверхность».

2. Из-за высокого уровня боковых лепестков антенной решетки -10...-8 дБ (рис. 6 автореферата) и -10...-5 дБ (рис. 12-13) снижается общий выигрыш разработанных антенн по сравнению с фазированными антенными решетками, заключающийся в отсутствии сложной диаграммообразующей схемы и превышении коэффициента усиления при больших углах сканирования. Однако в автореферате не приведены способы и возможные пути снижения уровня боковых лепестков.

Несмотря на замечания, диссертация, судя по автореферату, является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей решение актуальной задачи разработки низкопрофильных антенных решёток с широкоугольным механоэлектрическим сканированием, и соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения» о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. От 28.08.2017, №1024), а ее автор Литинская Елена Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Заведующий Лабораторией высокочастотной электроники,
ведущий научный сотрудник Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт сильноточной
электроники Сибирского отделения
Российской академии наук (ИСЭ СО РАН), к.ф.-м.н.

20 мая 2022 г.

Балзовский Евгений Владимирович

634055, г. Томск, пр. Академический, д. 2/3, ИСЭ СО РАН
тел. (3822) 49-19-00, +79069486174, e-mail: bev@lhfe.hcei.tsc.ru

Подпись Балзовского Е.В. удостоверяю
ученый секретарь ИСЭ СО РАН, к.т.н.



Крысина Ольга Васильевна